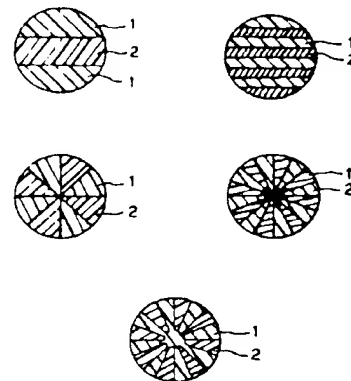


(54) DIVISIBLE CONJUGATE FIBER AND FIBER AGGREGATE THEREOF

(11) 4-289222 (A) (43) 14.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-52814 (22) 18.3.1991
 (71) DAIWABOU KURIEITO K.K. (72) YOSUKE TAKAI
 (51) Int. Cl.⁵ D01F8/04, D01D5/36, D01F6/00, D01F6/04, D02J1/22

PURPOSE: To make it possible to readily divide a conjugate fiber by physical impact treatment of pressure water by using a heat-resistant compound capable of becoming a liquid phase at melt spinning temperature in at least part of interface between the first component and the second component of a conjugate fiber consisting of at least two or more components.

CONSTITUTION: Silicone oil or modifier thereof is used as a heat resistant compound capable of becoming a liquid phase at melt spinning temperature and preferably finely dispersed in a polymer. Thereby a conjugate fiber can be readily divided with physical impact treatment of pressure water such as water jet, because silicon oil exists in the interface between the first component and second component by conjugate spinning even in combination of a polyester with the polyester or combination of a polyamide with the polyamide.

**(54) SYNTHETIC FIBER HAVING GOOD COLORING PROPERTY**

(11) 4-289223 (A) (43) 14.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-54395 (22) 19.3.1991
 (71) TORAY IND INC (72) YOSHIHIRO KONNO(2)
 (51) Int. Cl.⁵ D01F8/04, D01D5/253, D01F6/62

PURPOSE: To improve color-developing property of a synthetic fiber, particularly, polyester fiber containing a large amount of particles such as titanium oxide and being liable to cause failure of color developing property after dyeing when a large amount of particles, particularly of titanium oxide are blended at large amounts.

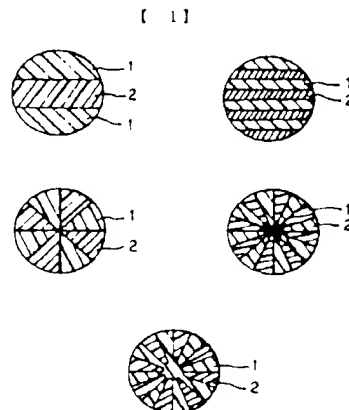
CONSTITUTION: ≥ 4 grooves continuing along fiber axis of a synthetic fiber, in which ≥ 1.0 wt.% particles are blended, having size specified in width and depth is provided to the synthetic fiber. Thereby color-developing property of not only black dyed fiber, but also other colored fiber can be remarkably improved even in the case of synthetic fiber in which a large quantity of particles are blended.

(54) DIVISIBLE CONJUGATE FIBER AND FIBER AGGREGATE THEREOF

(11) 4-289224 (A) (43) 14.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-52815 (22) 18.3.1991
 (71) DAIWABOU KURIEITO K.K. (72) YOSUKE TAKAI
 (51) Int. Cl.⁵ D01F8/12, D02G1/12, D02J1/18, D01F6/60

PURPOSE: To make it possible to divide a conjugate fiber with physical impact treatment of pressure water by forming a polyamide being a divisible conjugate fiber consisting of ≥ 2 kinds of aliphatic polyamide components and being ≥ 3 in the difference of methylene group number per unit of constituent polymer by conjugate spinning.

CONSTITUTION: A polyamide being ≥ 3 in the difference of methylene group number per recurring unit of a constituent polymer such as nylon 6(1) and nylon 11 or 12(2) are spun using a conjugate spinning machine to provide a conjugate fiber, e.g. having fiber cross section shown as Fig.1. The conjugate fiber can be divided by physical impact treatment of pressure water such as water jet. Each fiber divided can be dyed in one bath.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-289224

(43) 公開日 平成4年(1992)10月14日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F 8/12		Z 7199-3B		
D 0 2 G 1/12		7199-3B		
D 0 2 J 1/18		D 7199-3B		
// D 0 1 F 6/60	3 1 1	A 7199-3B		
	3 2 1	C 7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-52815

(22) 出願日 平成3年(1991)3月18日

(71) 出願人 390004684

ダイワボウ・クリエイト株式会社

大阪府大阪市西区土佐堀1丁目3番7号

(72) 発明者 高井 庸輔

兵庫県加古郡播磨町古宮877番地ダイワボウ・クリエイト株式会社播磨研究所内

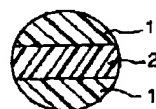
(74) 代理人 弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 分割性複合繊維およびその繊維集合物

(57) 【要約】

【目的】 2種類以上の脂肪族ポリアミド成分からなる分割性複合繊維であって、構成ポリマーの1繰り返し単位当りのメチレン基数の差が3以上のポリアミドを複合紡糸で形成することにより、圧力水の物理的衝撃処理で分割可能にする。

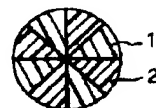
【構成】 ナイロン6 (1) とナイロン11又は12 (2) のように構成ポリマーの1繰り返し単位当りのメチレン基数の差が3以上のポリアミドを複合紡糸機を用いて、例えば図1に示す繊維断面の複合繊維を得る。この複合繊維はウォータージェットのような圧力水の物理的衝撃処理で分割できる。また1浴で分割された各繊維を染色できる。



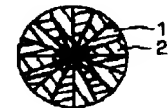
(a)



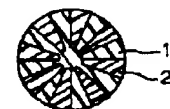
(b)



(c)



(d)



(e)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2種類の脂肪族ポリアミド成分からなる分割性複合繊維であって、前記ポリアミド成分を構成するポリマーの1繰り返し単位当りのメチレン基数の差が3以上であり、繊維断面において前記少なくとも2成分のうちの少なくとも1成分が2個以上に分割されており、各成分は各々が繊維断面の構成単位となっており、各構成単位は互に異なる成分の構成単位と隣接し、かつ実質的に大部分の各構成単位はその一部を繊維表面に露出していることを特徴とする分割性複合繊維。

【請求項2】 分割性複合繊維を構成する脂肪族ポリアミド成分が、ナイロン-6またはナイロン-6, 6を第1成分とし、第2成分がナイロン-12であり、前記複合繊維は流体圧の物理的衝撃力によって分割可能である請求項1記載の分割性複合繊維。

【請求項3】 請求項1の分割性複合繊維が少なくとも30重量%含まれており、前記複合繊維が分割されている繊維集合体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、圧力水の押圧処理で分割可能であり、多色性を要求される極細繊維ワイパー、合成皮革基布などの分野に有用な1浴で両成分が染色可能な分割繊維およびその繊維集合体に関する。

【0002】

【従来の技術】細デニール繊維は、ワイパー、合成皮革基布、フィルター、不織布などの分野で有用なものである。

【0003】従来、細デニール繊維を得る方法として、細い直径の紡糸口金を用いて紡糸したり、細い直径分割性のある複合繊維を利用することが知られている。複合繊維を用いる方法としては、例えば特公昭53-47414号、特公昭53-47416号、特公昭63-14098号及び特開昭62-133164号各公報等が知られている。これらに開示された複合繊維は、いずれも異なる種類のポリマーを構成単位として組み合わせたものが知られている。例えばポリエステルとポリオレフィン、ポリエステルとポリアミド、ポリアミドとポリオレフィンなどの組み合わせである。そしてこれらの複合繊維は、溶剤や酸、アルカリなどの薬剤を用いて分割していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の複合繊維を分割して得られた細デニールの繊維には、それぞれに異種のポリマーからなる繊維が混在している。そしてポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミドはそれぞれのポリマー固有の染色特性を持っている。例えばポリエステルは分散染料で染色可能だが酸性染料ではあまり染まらず、ポリアミドはこの逆であり、ポリオレフィンではほとんどの染料に染まらない。そのため、それぞ

れに応じた染色工程が必要となり、工程が複雑になり、経済的な一浴染色法ができなかった。また、薬剤を用いて分割する方法にあつては、環境問題を新たに発生させるという課題もあった。さらに、同種のポリマーから構成された複合繊維は、ポリマー間の相溶性が大きく、簡単に分割できないという課題があった。

【0005】本発明は、前記従来技術の課題を解決するため、薬剤を用いることなく圧力水の物理的衝撃処理で分割可能であり、しかも1浴で複数の構成成分が染色可能な分割繊維およびその繊維集合体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の分割性複合繊維は、少なくとも2種類の脂肪族ポリアミド成分からなる分割性複合繊維であって、前記ポリアミド成分を構成するポリマーの1繰り返し単位当りのメチレン基数の差が3以上であり、繊維断面において前記少なくとも2成分のうちの少なくとも1成分が2個以上に分割されており、各成分は各々が繊維断面の構成単位となっており、各構成単位は互に異なる成分の構成単位と隣接し、かつ実質的に大部分の各構成単位はその一部を繊維表面に露出していることを特徴とする。

【0007】前記本発明の構成においては、分割性複合繊維を構成する脂肪族ポリアミド成分が、ナイロン-6またはナイロン-6, 6を第1成分とし、第2成分がナイロン-12であり、前記複合繊維は流体圧の物理的衝撃力によって分割可能であることが好ましい。

【0008】また本発明の繊維集合体は、前記分割性複合繊維が少なくとも30重量%含まれており、前記複合繊維が分割されているという構成を備えたものである。

【0009】

【作用】前記した本発明の分割性複合繊維の構成によれば、薬剤を用いることなく圧力水の物理的衝撃処理で分割可能であり、しかも1浴で複数の構成成分が染色可能な分割繊維とすることができる。

【0010】また、分割性複合繊維を構成する脂肪族ポリアミド成分が、ナイロン-6またはナイロン-6, 6を第1成分とし、第2成分がナイロン-12であり、前記複合繊維は水などの流体圧の物理的衝撃力によって分割可能であるという本発明の好ましい構成によれば、さらに容易に分割可能であり、しかも1浴で複数の構成成分が染色可能な分割繊維とすることができる。

【0011】次に本発明の繊維集合体の構成によれば、ワイパー、合成皮革基布、フィルター、不織布などの分野で有用な優れた細デニールの繊維の集合体とすることができる。

【0012】

【実施例】従来は、脂肪族ポリアミド同士の組み合わせはポリマー間の相溶性が大きく、複合繊維にすると分割

3

できないとされていた。しかし本発明者は、脂肪族ポリアミド同士でもある特定の物性を持つポリマーの組み合わせによる複合繊維は強い衝撃力を与えることにより分割可能であることを見出し本発明に至った。

【0013】すなわち構成単位中の1アミド結合当りのメチレン基数の差が3以上の2種類の脂肪族ポリアミド成分からなり、繊維断面において2成分の内の少なくとも1成分が2個以上に分割されており、各成分は各々が繊維断面の構成単位となっており、各構成単位は互に異なる成分の構成単位と隣接し、かつ好ましくは実質的に全ての各構成単位がその一部を繊維表面に露出している分割性複合繊維である。

【0014】本発明の脂肪族ポリアミドの組み合わせは、好ましくは、溶解パラメータ値（SP値 δ ； $\text{Cal}^{1/2}$ ， $\text{cm}^{3/2}$ ）の差が0.8以上でかつ265℃における溶解表面張力（ γ ； dyne/cm at 265℃）の差が13以上、すなわちポリマーの構成単位中の1アミド結合当りのメチレン基数の差が3以上、より好ましくは5以上の組み合わせであり、この組み合わせのポリマーを層流状態もしくはこれに近い状態で、繊維断面でたとえば図1(c)の風車状に配列した複合繊維とすると、両ポリマー成分間に明確な界面を作ることができ、得られた繊維を熱水中等で2倍以上に熱延伸し、スタフリングボックスなどの物理的折りたたみ方式の捲縮付与装置で捲縮加工した後100Kg/cm²以上の圧力水が供給されているウォータージェット装置などの物理的衝撃発生装置を用いて物理的衝撃を与えると各脂肪族ポリアミド成分ごとの微細繊維に分割できる。

【0015】この組み合わせに用いることができる脂肪族ポリアミドは例えばナイロン-6、ナイロン-6, 6、ナイロン-6, 10、ナイロン-11、ナイロン-12などのホモポリマー、コポリマーおよびこれらの変性体であり、またこれらポリマーを溶成分とするポリマーアロイであってもよく、ナイロン-6/ナイロン-12およびナイロン-6, 6/ナイロン-12の組み合わせが最も好ましい。上記メチレン基の数の差が2のナイロン-6, 10/ナイロン-6あるいはメチレン基の数の差が0のナイロン-6, 6/ナイロン-6の組み合わせでは両成分間の界面を確認できず、また分割もできなかった。

【0016】次に図面を用いて説明する。図1(a)～(e)は、本発明の一実施例の複合繊維の断面図である。図1(a)～(e)において、1はA成分、2はB成分である。

【0017】本発明の分割性複合繊維の繊維断面は、前記一実施例の図1(a)～(e)に示す様な2成分(A成分1とB成分2)のうち、少なくとも1成分が2個以上に分割され、各成分は各々が繊維断面の構成単位となっており、各構成単位は互に異なる成分の構成単位と隣接し、かつその一部を繊維表面に露出している構造で

4

ある。なお、本発明において「実質的に大部分の各構成単位はその一部を繊維表面に露出している」という意味は、ウォータージェット等の流体による物理的衝撃処理によって分割できる程度に各構成単位が繊維表面に露出していればよいことを意味する。したがって、例えば繊維内部に幾らかの構成成分が存在していても良いし、製造上の都合から繊維全体がある一つの構成成分によって薄く被覆されている状態であっても良い。

【0018】本発明の分割性複合繊維は、0.5～100デニールの繊度の繊維であり、マルチフィラメント、ステーブルおよび紙用短カット繊維などの少なくとも2倍に延伸された繊維形態が好ましく、スタフリングボックスなどの物理的折りたたみ方式の捲縮付与あるいは打撈撈機を用いるなど物理的な繊維分割促進処理を施した後、さらウォータージェット装置などの物理的衝撃発生装置を用いて分割処理して細繊維に分割できる。

【0019】本発明の分割性複合繊維は、ポリエステル、アクリル、ナイロン、レーヨンなどの他の繊維もしくはパルプ（木材パルプ）、合成パルプなどの繊維状物と混練混合および/または層状に重ねた繊維集合物として用いることができ、該複合繊維の分割処理は、混用前もしくは混用後のいずれであってもよい。該繊維集合物とは、フェルト、不織布、紙、紡績糸とその織編物、フロッキー加工品およびマルチフィラメントとその織編物など一般の繊維加工品をいい、該繊維集合物中に該複合繊維は少なくとも部分的には分割された状態で含まれ、保水性保湿性に効果的な微細繊維もしくはふき取り性に優れた繊維断面にシャープな角を持つ繊維として存在する。これらの効果を有効に発揮するには本発明の複合繊維を少なくとも30重量%含むのが好ましい。

【0020】本発明の複合繊維は脂肪族ポリアミドのみを複合成分に使っており、従来の分割繊維としては考えられなかった成分の組み合わせである。構成単位中の1アミド結合当りのメチレン基数の差が3以上、より好ましくは5以上の差のものを組み合わせることによって、一定強度以上の衝撃を与えると分割する複合繊維を得たのである。実施例における複合繊維はカード通過時の衝撃力ではほとんど分割せず、分割しても構成単位にまでばらばらにはならず、2分割、3分割程度であった。圧力水処理して不織布化した後の複合繊維の状態は全く分割しないか、または完全に分割しているかのいずれかで、分割した複合繊維はその構成単位が全てばらばらになっており、構成単位の一部がはずれていた、複合繊維の半分だけが分割しているのは稀であった。

【0021】以下、具体的実施例を説明する。

【0022】実施例1～6、比較例1～6

表1に示す脂肪族ポリアミドを、表2に示す組み合わせで、複合繊維にした。複合繊維の断面は、図1(c)に示すような風車状に配列した断面とした。この複合繊維は、熔融紡糸により、まず8デニールの未延伸糸とし

た。両成分の容積比率は50:50とし、両成分は互いに相手成分によって8分割されている。紡糸後、95℃の熱水中で延伸し3.5デニールの延伸糸とした。ナイロン成分間の界面は透過型光学顕微鏡で未延伸糸の繊維断面を拡大観察し界面の有無を判定した。結果を表3に示す。

【0023】更にスタッフボックスを通して機械撚縮を与え、110℃のネットコンベア式熱風貫通型乾燥機で15分間乾燥し、45mmに切断してステープルとした。

*10 【表1】

		メチレン基数	融 点	S	P	文献	数平均
ポリアミド名称	略 号	コ/CONH	℃	文献値	γ 値	分子重	
ナイロンー6	6	5	220	12.7	36	13,000	
ナイロンー6, 6	6, 6	5	255	12.7	36	15,000	
ナイロンー6, 10	6, 10	7	215	12.3	37	15,000	
ナイロンー11	11	10	185	11.3	23	15,000	
ナイロンー12	12	11	176	11.1	22	14,000	

(注) メチレン基数: 1アミド結合当りの平均メチレン基数

【0027】

【表2】

ナイロン成分の組み合わせ

(第1成分)	6	6,6	6,10	11	12
(第2成分)					
<u>6</u>	比較例1 (288℃)	比較例2 (290℃)	比較例3 (280℃)	実施例1 (280℃)	実施例2 (281℃)
<u>6,6</u>		比較例4 (280℃)	比較例5 (280℃)	実施例3 (280℃)	実施例4 (281℃)
<u>6,10</u>				実施例5 (270℃)	実施例6 (278℃)
<u>11</u>					比較例6 (278℃)

(注) 括弧内は熔融紡糸の温度(℃)を示す。

【0028】

【表3】

	ナイロン成分間の界面	圧力水処理による分割性
実施例 1	界面が明確	分割繊維が確認できる
実施例 2	界面が明確	分割繊維が確認できる
実施例 3	界面が明確	分割繊維が確認できる
実施例 4	界面が明確	分割繊維が確認できる
実施例 5	界面が明確	分割繊維が確認できる
実施例 6	界面が明確	分割繊維が確認できる
比較例 1	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない
比較例 2	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない
比較例 3	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない
比較例 4	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない
比較例 5	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない
比較例 6	相溶化して界面が不明確	まったく分割できない

【0029】実施例 7

実施例 2 と同様にしてナイロン-6 とナイロン-12 の組み合わせの 5 デニール未延伸糸を得、95℃の熱水中で延伸し、同様にして繊維 1.8 デニール、乾強度 5.3 g/デニール、乾伸度 70%、ヤング率 140 Kg/mm² の 8 分割性のステープルとした。

【0030】実施例 2 と同様にして 90 Kg/m² 目付のウェットを 150 Kg/cm² の圧力水で 6 秒間圧力水処理し、温度 100℃で×15 分熱風乾燥機で乾燥し、分割率 70% の分割繊維を構成繊維とする不織布を得た。得られた不織布はドレープ性のあるやわらかい不織布であった。この不織布を、染料“ソーラ、ピュアー、ブルー AFX”（住友化学製）を用いてボイル染色したところ、よく分割した所は少し薄く、未分割の所は濃い青に染色できた。

【0031】またこれをウレタン含浸させバフ掛けするとドレープ性の良いバックスキン調の合成皮革となった。

【0032】実施例 8

実施例 7 の未延伸糸を 135℃の熱ロールを用いて乾式延伸して実施例 7 と同様にして分割率 70% の分割不織布を得た。

【0033】以上説明した通り、本発明の実施例の複合繊維は、脂肪族ポリアミドのみで構成されているため、分割した繊維集合体は極めて親水性に富み、保水性、吸水性と柔軟性に優れ、一浴の酸性染料で両成分が染色可能である。このため、合成皮革加工時、ぬれ性、染色性とドレープ性に優れ好都合であり、また空気中で吸湿

し、適度な湿潤性を持つためガラスなどの親水性物品をみがく場合そのシャープな角と相まってふき取り性に優れたワイパーとして用いることができる。そのうえ、圧力水（ウォータージェット）処理を行っているので、不織布にしたときに分割繊維同士が絡み合い、一体性に優れた不織布とすることができる。

【0034】

【発明の効果】以上の説明の通り本発明によれば、薬剤を用いることなく圧力水の物理的衝撃処理で分割可能であり、しかも 1 浴で複数の構成成分が染色可能な分割繊維とすることができる。

【0035】また、分割性複合繊維を構成する脂肪族ポリアミド成分が、ナイロン-6 またはナイロン-6, 6 を第 1 成分とし、第 2 成分がナイロン-12 であり、前記複合繊維は水などの流体圧の物理的衝撃力によって分割可能であるという本発明の好ましい構成によれば、さらに容易に分割可能であり、しかも 1 浴で複数の構成成分が染色可能な分割繊維とすることができる。

【0036】次に本発明の繊維集合体の構成によれば、ワイパー、合成皮革基布、フィルター、不織布などの分野で有用な優れた細デニールの繊維の集合体とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の複合繊維の繊維断面図。

【符号の説明】

- 1 A 成分
- 2 B 成分

(6)

特開平4-289224

【図1】

